II

Aufgabe und Methode der Familienstatistik bei medizinisch-biologischen Problemen.

Von Dr. med. W. Weinberg, Stuttgart.

Vortrag, gehalten in der 8. Sektion des XIV. Kongresses für Hygiene und Demographie in Berlin.

Wer am Menschen den Einfluß der Familie oder einzelner Glieder derselben auf die Eigenschaften und Schicksale der Individuen wissenschaftlich zu erforschen strebt, wer mit anderen Worten allgemeine Gesetze und Regeln über die Beziehungen zwischen Familie und Individuum aufzustellen sucht, der muß sich von vornherein klar machen, daß er es mit einem sehr komplizierten Gegenstand zu tun hat und dabei über weniger sichere Methoden verfügt, als derjenige Vertreter der Biologie, der sich lediglich mit den Lebenserscheinungen bei Pflanzen und Tieren beschäftigt. Dieser hat die Möglichkeit, sein Versuchsobjekt nach wohlbedachtem Plane voraussetzungslos den verschiedensten Züchtungsversuchen und den mannigfachsten Abstufungen der Einwirkung äußerer Einflüsse auszusetzen. Bei Untersuchungen am Menschen fällt das direkte Experiment über den Einfluß von Familienbeziehungen weg. Man muß sich begnügen mit einem Experimentum a posteriori, indem man die Erfahrungen, welche das Leben unbewußt und unüberlegt gezeitigt hat, nachträglich in einer dem Versuch ähnlichen Form zusammenfaßt und die Häufigkeit bestimmter Erscheinungen bei verschiedenen Gruppen von Individuen, innerhalb deren jeweils bestimmte Merkmale gleich sind, vergleicht. An Stelle der Notwendigkeit der Folge von Ursache und Wirkung bei dem Experimente tritt bei diesem statistischen Verfahren die Häufigkeit der Verknüpfung bestimmter Erscheinungen Nur unter einer bestimmten Voraussetzung kann die statistische Untersuchung das

Experiment ersetzen, nämlich dann, wenn die verglichenen Gruppen sich nur durch solche Merkmale unterscheiden, welche eben der Gegenstand der Untersuchung sind, oder wenn angenommen werden darf, daß andere Merkmale nur von untergeordneter Bedeutung sind. Was unter dieser Voraussetzung erreicht werden kann, das beweist das wesentlich durch eine Verbindung experimenteller und statistischer Untersuchungen gefundene Mendelsche Vererbungsgesetz, dessen Bedeutung für die gesamte Biologie an immer neuen Beispielen hervortritt und immer mehr gewürdigt wird und dessen Nachweis beim Menschen einer der interessantesten, wohl aber auch schwierigsten Probleme zukünftiger Familienstatistik darstellt. Je größer die Zahl der Merkmale ist, deren Gleichheit bei den verglichenen Gruppen tatsächlich nachgewiesen werden kann, um so besser wird die Statistik das Experiment zu ersetzen imstande sein.

Die Familienstatistik, deren Aufgabe die Aufstellung von Gesetzen über die Beziehungen zwischen Individuum und Familie in zahlenmäßigem Ausdruck ist, unterscheidet sich von anderen Gebieten der menschlichen Vitalstatistik dadurch, daß sie das Individuum nicht als selbständiges Wesen, sondern als Funktion der Familie erfaßt und daher die Massen der Individuen nicht bloß nach ihren eigenen Eigenschaften sondern auch nach denen ihrer Familie gruppiert und vergleicht. Dieses kompliziertere Verfahren bringt es aber auch mit sich, daß die verglichenen Gruppen auf die Gemeinsamkeit einer größeren Reihe von Merkmalen geprüft werden können, und damit können sich die Ergebnisse der familienstatistischen Forschung in weit höherem Maße dem Charakter des Experimentes nähern, als dies bei der Bevölkerungsstatistik im allgemeinen der Fall ist. Insofern kommt der Familienstatistik auch ein wesentlich höherer wissenschaftlicher Wert zu, und ist die Beschäftigung mit ihr trotz des durch die kompliziertere Technik geforderten Mehraufwands an Arbeit lohnender und befriedigender als die Beschäftigung mit den elementaren Aufgaben der allgemeinen Bevölkerungsstatistik.

Die Aufgabe der Familienstatistik besteht zunächst allgemein darin, bestimmte zahlenmäßige Beziehungen zwischen Eigenschaften und Lebensäußerungen des Individuum und denen seiner Familie oder bestimmter Familienmitglieder festzustellen. Unter den Fragen, an deren Lösung die Medizin ein besonderes Interesse hat, seien hervorgehoben: Einfluß der Eltern auf die Bestimmung des Geschlechts, Einfluß des Alters der Eltern auf die Entwicklung und

Lebensdauer ihrer Kinder, Einfluß der Geburtenzahl auf die Sterblichkeit der Kinder und der Eltern sowie auf die Entstehung bestimmter Krankheiten, Beziehungen zwischen Kindersterblichkeit, Geburtenzahl und Tempo der Geburtenfolge, Einfluß der Lebensdauer der Eltern auf die ihrer Kinder, Einfluß der Vererbung überhaupt und speziell auch der Blutsverwandtschaft, Einfluß des familiären Zusammenlebens auf die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten.

Aus dieser Aufzählung geht ohne weiteres hervor, daß eine medizinische Familienstatistik keineswegs erst Sache der Zukunft ist, es sind an familienstatistischen Arbeiten Namen wie Ansell, Geißler, Körösi, Mayet, Westergaard beteiligt.

Auch mir war es durch die günstigen Bedingungen der Erschließung neuer statistischer Quellen in meiner Vaterstadt Stuttgart möglich, eine Reihe von Problemen der Familienstatistik mit großem Material ihrer Lösung näher zu führen.[1])

An der Möglichkeit einer systematischen Darstellung des Einflusses der Familie auf Eigenschaften und Schicksal des Individuums, fehlt es auch jedoch derzeit nach der medizinischen Seite, und insbesondere ist der Mangel an Verständigung über die Methodik bis jetzt zu beklagen; hier Wandel zu schaffen, ist allerdings Sache einer hoffentlich nicht allzu fernen Zukunft, in der aber das Verständnis für die Bedeutung und die Methoden der Statistik überhaupt bei den Ärzten besser und allgemeiner entwickelt sein muß als gegenwärtig. Mit der Feststellung bestimmter Beziehungen zwischen Familie und Individuum ist aber die Aufgabe der Familienstatistik keineswegs erschöpft. Vielmehr erwächst ihr weiterhin die Aufgabe, den Ursachen solcher Beziehungen nachzugehen und

[1]) Siehe W. Weinberg, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten, Archiv für Physiologie, Bd. 88, 1901; Pathologische Vererbung und genealogische Statistik, D. Archiv für klinische Medizin, Bd. 78, 1903. Weinberg und Gasthar, Die bösartigen Neubildungen in Stuttgart 1873—1902, Kapitel I, Die Krebstoten, Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. II, 1904. Weinberg, Die Tuberkulose in Stuttgart, Med. Korr.-Blatt des Württ. Ärztl. Landesvereins, 1906 und Medicinische Blätter, 1907, 3—10; Tuberkulose und Familienstand, Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, 1906; Tuberkulose beider Ehegatten, Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. V, 1906; Die Beziehungen zwischen Tuberkulose und Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, ebenda, Bd. V, 1906; Familiäre Belastung der Tuberkulose in ihren Beziehungen zu Vererbung und Infektion, ebenda, Bd. VII, 1907; Die Beziehungen zwischen Krebs und Tuberkulose, Münch. med. Wochenschrift, 1906, Nr. 30; Tuberkulose und Schwangerschaft, Medizinische Klinik, 1907.

den Charakter dieser Ursachen nachzuweisen. Diese Aufgabe ergibt sich aus der doppelten Bedeutung der Familie als Vermittlerin biologischer Eigenschaften, welche auf der Blutsverwandtschaft beruhen, und als engste Form der Gemeinschaft der Lebensbedingungen und Lebensgewohnheiten, die ihrerseits hauptsächlich durch soziale Momente bedingt werden. Es erhebt sich also bei jeder einzelnen Beziehung zwischen Familie und Individuum die Frage, inwieweit sie durch endogene oder äußere Ursachen ausschließlich oder vorwiegend zu erklären ist, oder wie groß der Anteil beider Arten von Ursachen ist.

Nicht zwischen allen Familienmitgliedern besteht Blutsverwandtschaft, zwischen Ehegatten ist sie meist ausgeschlossen, bei Stiefgeschwistern bezieht sie sich nur auf eines der Eltern, ebensowenig leben alle Mitglieder einer biologischen Familie in einem Haushalte. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit bei der Untersuchung bestimmter Familienbeziehungen einerseits den Einfluß der Verwandtschaft, andererseits den Einfluß des gemeinsamen Haushaltes auszuschalten.

Für eine Reihe von Erscheinungen hat die Bevölkerungsstatistik soziale Ursachen bereits nachgewiesen, wie z. B. für die Häufigkeit der Tuberkulose und der Geisteskrankheiten. Wo sich ein Einfluß der Familie auf diese Erscheinungen nachweisen läßt, ist man daher berechtigt, an eine Beteiligung sozialer Faktoren an diesen familiären Beziehungen zu denken, und die Aufgabe der familienstatistischen Untersuchung reduziert sich in diesen Fälleu darauf, festzustellen, ob neben den sozialen Faktoren biologische überhaupt zur Erklärung der gefundenen Beziehungen notwendig sind. Auf diese Frage läuft z. B. das Problem der Vererbung der Tuberkulose hinaus. Aber auch bei der Vererbung der Gicht und des Diabetes, die gegenwärtig von verschiedenen Seiten bestimmt behauptet wird, handelt es sich um die Frage, ob es sich um eine wirkliche Vererbung von Anlagen durch Vermittelung des Keimplasmas handelt, oder ob nicht lediglich eine Erbschaft der äußeren Lebensbedingungen und Gewohnheiten vorliegt; denn daß die Häufigkeit dieser Krankheiten sehr wesentlich mit sozialen Verhältnissen zusammenhängt, ist eine feststehende Tatsache. Auch die Vorstellungen von dem Einfluß der Vererbung auf die Entstehung von Geisteskrankheiten dürften bei Berücksichtigung der sozialen Momentes eine erhebliche Reduktion erfahren.

Um den Einfluß der biologischen Faktoren herauszuschälen, ist also eine statistische Versuchsanordnung notwendig, welche den

Einfluß der sozialen Faktoren ausschaltet. Wie dies bei den einzelnen Fragen zu geschehen hat, ist eines der Hauptprobleme der familienstatistischen Methodik.

Selbst wenn die Medizin sich lediglich auf die Erforschung biologischer Beziehungen in der Familie beschränken wollte, müßte sie also mit dem oft sehr störenden Vorhandensein sozialer Momente rechnen und darf diese keinesfalls als zufällige Ursachen vernachlässigen.

Die Frage, in welcher Weise die gemeinsamen äußeren Lebensbedingungen der Familie krankmachend wirken, ist aber ebenso wichtig, wenn nicht wichtiger wie die nach dem Einfluß der biologischen Momente. So ist es z. B. für prophylaktische Maßnahmen von Belang zu wissen, ob und unter welchen Umständen das Zusammenleben mit tuberkulösen Ehegatten, Eltern oder Geschwistern eine erhebliche Gefahr bedeutet. Hier wird man mit Notwendigkeit darauf hingewiesen, den sozialen Einflüssen Rechnung zu tragen, da man sonst in die Lage käme, die Gefahr der Ansteckung von Person zu Person zu überschätzen.

Diese Andeutungen mögen genügend darauf hinweisen, wie notwendig es für die Medizin ist, bei der Untersuchung familienstatistischer Probleme sich ihres Charakters als Fachwissenschaft zu begeben und mit den sozialen Wissenschaften zusammenzuarbeiten. Dies ist aber auch schon deshalb notwendig, weil nur die Kenntnis der Grundsätze der bevölkerungsstatistischen Methode die medizinische Erforschung statistischer Probleme vor Irrtümern schützen kann. Bis jetzt hat die Unbekanntschaft mit den Methoden und den Fehlerquellen der statistischen Forschung in der Medizin bei zahlreichen Fragen Verwirrung angerichtet, und es wäre nachgeradean der Zeit, daß ein gründlicheres Studium der Erungenschaften der Bevölkerungsstatistik die medizinische Forschung zu größerer Vorsicht veranlassen würde. Ein Zusammenarbeiten der Medizin mit den sozialen Wissenschaften und ihren Vertretern erscheint aber auch deshalb zweckmäßig, weil beide das Material ihrer Untersuchungen teilweise aus denselben Quellen beziehen können und müssen und eine Verständigung über die zu verfolgenden Ziele eine vielseitigere Ausbeute der Erhebungen und eine Ersparnis an mühevoller Arbeit bedeuten würde.

Im folgenden beabsichtige ich, mich mit den wesentlichsten Problemen der familienstatistischen Methodik zu beschäftigen, soweit diese für die medizinische Forschung von Bedeutung sind.

Ein keineswegs unwichtiges Problem der familienstatistischen Forschung stellt schon die Wahl der Quellen dar, aus denen das Material geschöpft werden kann. Diese Quellen sind eigene Beobachtung, regelmäßige aktenmäßige Aufzeichnungen bestimmter Ereignisse und schriftliche oder mündliche Erhebungen bei den Individuen, die Gegenstand der Untersuchung sind.

Die meisten Untersuchungen auf dem Gebiete der Familienstatistik und namentlich der medizinischen Familienstatistik operieren gerade mit den unsichersten dieser drei Quellen, nämlich mit mündlichen oder schriftlichen Anfragen. Hierher gehören die Ermittelungen der Kliniken, der Lebensversicherungsgesellschaften, aber auch die amtlichen Ermittelungen der Volkszählungen und der Standesämter.

Das Material der Kliniken und der Lebensversicherungsgesellschaften stellt eine einseitige Auslese dar. Dasjenige der Kliniken umfaßt vorwiegend die weniger günstigen Fälle und die sozial tieferstehenden Schichten; das Material der Lebensversicherungen hingegen scheidet vorwiegend Fälle mit ungünstiger Anamnese aus. In einem Fall muß daher der Einfluß der familiären Beziehungen zu stark, im anderen zu schwach erscheinen.

Unter den Erhebungen der Lebensversicherungsgesellschaften muß von vornherein eine sehr vorsichtige Auswahl getroffen werden, das Material der Volksversicherungen muß unbedingt als unbrauchbar verworfen werden, da hier das Bestreben nach günstiger Darstellung der Verhältnisse besonders stark und die Kontrolle der Erhebungen gänzlich unmöglich ist. Aber auch im besten Fall ist das Material der Lebensversicherung deshalb unvollständig, weil die Familiengeschichte nur bis zum Tag der Versicherungsnahme erhoben wird und somit ein beträchtlicher Teil derselben unbekannt bleibt. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, eine scharfe Scheidung der mit einer bestimmten Familieneigenschaft behafteten und nicht behafteten Personen vorzunehmen, und dieser Mangel muß den Einfluß dieser Eigenschaften zu gering erscheinen lassen.

Immerhin ist das Material der Klinik und der Lebensversicherung noch zuverlässiger als dasjenige von Sammelforschungen, die auf freiwilliger Mitarbeit beruhen. An solchen Sammelforschungen beteiligen sich mit Vorliebe diejenigen, die über positive Beobachtungen im Sinne der meist bekannten Anschauungen der Veranstalter verfügen, während Besitzer lediglich negativer Erfahrungen diese meist für weniger bedeutsam halten und bescheiden verschweigen. Infolgedessen erwecken Sammelforschungen, die nicht

eine vollständige Reihe von Fällen innerhalb einer bestimmten Zeit- und Raumgrenze umfassen, stets ein Gefühl der Unsicherheit und den Verdacht, daß sie lediglich eine einseitige Sammlung interessanter Kasuistik darstellen. Unter diesem Gesichtspunkt sind z. B. die Erhebungen der deutschen Krebsstatistik über den Cancer à deux und die Beziehungen, welche Bunge zwischen Stillfähigkeit und Alkoholismus gefunden hat, mit großer Vorsicht aufzunehmen und sehr der Nachprüfung bedürftig.

Gegenüber den genannten Quellen hat das Material der Volkszählungen und der Standesämter wenigstens den Vorzug, daß es alle Fälle innerhalb einer bestimmten Grenze von Raum und Zeit ohne jede störende Auslese umfaßt. Unter den Daten, deren Erhebung durch diese beiden Quellen von besonderem Interesse für die medizinische Statistik sind, nenne ich folgende:

Alter der Eltern bei Volkszählungen, bei Geburten und Todesfällen von Kindern, Kinderzahl bei Volkszählung, Geburts- und Todesfällen von Verheirateten, Verwitweten und Geschiedenen unter Berücksichtigung des Lebensalters der Eltern; Datum der letzten Entbindung bei Geburten und Todesfällen, Blutsverwandtschaft bei Eheschließungen, Geburten und Todesfällen, Geschlecht der früheren Kinder bei Geburten, Datum des Todes der Väter nachgeborener Kinder, Datum des Todes der Eltern bei Todesfällen der Kinder, Alter und Name der überlebenden Ehegatten, Alter und Name der verstorbenen Ehegatten verheiratet gewesener oder wiederverheiratet Gestorbener. Wünschenswert wäre ferner die Kombination dieser Daten mit den Todesursachen, dem Beruf und der sozialen Stellung.

Bis jetzt sind einzelne dieser Daten von verschiedenen Behörden erhoben worden, so verdankt man der sächsischen Statistik die Untersuchungen von Geißler[1]) über das Geschlecht der Kinder gleichen Stammes. Aber vielfach wurden solche Erhebungen nicht konsequent durchgeführt, so hat z. B. die Berliner Statistik bei der Volkszählung von 1885 die Kinderzahl der verheirateten Frauen ermittelt, aber nicht die der Witwen und ebenso nicht die Kinderzahl bei den Ehelösungen durch Tod, während sie bei den Ehescheidungen festgestellt wurde. Ohne konsequent gleichartige Erhebungen bei der stehenden Bevölkerung und bei den Veränderungen

[1]) Geißler, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei Mehrgeburten, Allg. Statist. Archiv, IV, 1896 und Beiträge zur Kenntnis des Geschlechtsverhältnisses der Geborenen. Zeitschrift des sächs. Statistischen Bureaus, 1889.

des Zivilstandes sind aber eine Reihe von Fragen z. B. wie die nach dem Einfluß der Geburtenzahl auf die Entstehung des Gebärmutterkrebses nicht endgültig zu lösen.

Immerhin muß die Leistungsfähigkeit der amtlichen Statistik, sofern ihr keine neuen Quellen erschlossen werden, als eine beschränkte bezeichnet werden; für das große Problem der erblichen Belastung wird sie so gut wie kein Material zu liefern imstande sein, wenn man von dem Einfluß der Eltern auf die Entwicklung und Lebensdauer der Kinder absieht. Mit Hilfe der Volkszählung die Zahl der lebenden, elterlicherseits mit Tuberkulose belasteten Individuen festzustellen, wird noch für lange Zeit ein unlösbares Problem bleiben.

Aber auch für die von mir als zunächst wünschenswert aufgezählten Erhebungen ist ein sehr weitgehendes Verständnis der beteiligten Zählbeamten notwendig, außerdem aber ist man von zwei ganz unkontrollierbaren Faktoren, dem guten Willen und dem Gedächtnis der befragten Personen, abhängig. Diese Faktoren können das Ergebnis der Erhebung um so ungünstiger beeinflussen, je komplizierter die vorzulegenden Fragen sind und auf je weiter zurückreichende Daten sie sich erstrecken. Auch können die Ermittelungen bei Volkszählung und Standesamt über denselben Gegenstand nicht immer gleich zuverlässig ausfallen. Während z. B. eine Witwe die Zahl ihrer sämtlichen Geburten bei der Volkszählung genau anzugeben imstande ist, kann eine deren Tod dem Standesamt meldende Person von deren verstorbenen Kindern wenig oder nichts wissen; bei einer Untersuchung über den Einfluß der Geburtenzahl auf die Sterblichkeit kann daher ein zu wenig prägnantes Ergebnis herauskommen. Eine Sicherheit, daß die Fehler solcher Erhebungen sich ausgleichen, besteht nicht, wie ich bereits früher bei Besprechung von Geißlers Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnisse der Familien mit Mehrlingsgeburten hervorgehoben habe, bei deren Untersuchung auf Grund aktenmäßigen Materials ich ein wesentlich anderes Ergebnis erhielt. Vielmehr können regelmäßig sich wiederholende Fehler das Bestehen eines Gesetzes vortäuschen. Es erscheint daher wünschenswert, die amtlichen familienstatistischen Erhebungen durch aktenmäßige Aufzeichnungen der erfragten Daten zu kontrollieren.

So wäre es z. B. möglich, die Angaben über die Kinderzahl mit Hilfe der Kirchen- und Standesregister auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen. Das ist aber nur an kleinen Orten möglich und auf diesem Wege hat z. B. Riffel sein Material für die Frage

der Vererbung und Ansteckung der Tuberkulose gewonnen; aber dieser Weg ist äußerst zeitraubend und kostspielig. Diese Mühe kann erspart werden durch die Einrichtung von Familienregistern, wie sie in Württemberg seit dem Jahre 1808 eingeführt sind.[1])

In diese Familienregister, die zuerst von den Geistlichen geführt wurden, jetzt aber in den Händen der Standesbeamten liegen, werden gleichzeitig mit den standesamtlichen Büchern alle Veränderungen des Standes der Bevölkerung eingetragen und zwar derart, daß sie auf einer einzigen Seite Auskunft über das bevölkerungsstatistisch erfaßbare Schicksal einer Ehe und ihres ehelichen und unehelichen Nachwuchses bis zu dessen Verheiratung und über die Herkunft und Abstammung der Eheschließenden geben.

Abschriften dieser Familienregister sind weit weniger zeitraubend als das Aufsuchen der einzelnen Daten. Mit Hilfe der Adreßbücher und Einwohnermeldeämter ist es möglich, solche Abschriften bezüglich der Wanderungen, die derzeit nur unter bestimmten Voraussetzungen eingetragen werden, zu ergänzen, so daß man ein vollständiges Bild der Bevölkerungsbewegung innerhalb einer Familie unter Berücksichtigung der an Ort und Stelle beobachteten Lebensjahre erhält. Weiterhin lassen sich solche Abschriften mit den Ergebnissen der ärztlichen Totenscheine kombinieren.

Diese Register haben mir bei meinen Untersuchungen über Vererbung und Wiederholung der Mehrlingsgeburten, die Geschlechtsverhältnisse der Familien mit Mehrlingsgeburten, über die Vererbung der Tuberkulose und des Krebses und über erbliche Beziehungen zwischen Tuberkulose und Krebs, über die Geburtenzahl bei krebskranken Frauen, über die Häufigkeit der Tuberkulose im Wochenbett und über die Infektion zwischen Ehegatten mit Krebs und Tuberkulose als wertvolle Unterlage gedient.

Ihre Einführung an anderen Orten ist wünschenswert und würde sich schon durch die Ersparnis, die für Zwecke des bürgerlichen Lebens damit erzielt wird, wenn es sich darum handelt, den lebenden Bestand einer Familie z. B. bei Erbschaften, festzustellen, reichlich bezahlt machen.

Für die Wissenschaft wird ihre Einrichtung den vollen Wert erst dann erlangen, wenn einmal anthropologische, kriminal-

---

[1]) Eine ausführliche Beschreibung dieser Einrichtung wird demnächst in den württembergischen Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde erscheinen.

statistische, rekrutierungsstatistische, schulstatistische, psychiatrische Daten und die Ergebnisse der Meldepflicht der Ärzte von einer wissenschaftlichen Zentralstelle gesammelt werden. Dann wird es möglich sein, mit Hilfe der Familienregister die vielseitigsten Aufschlüsse über die Beziehungen anthropologischer, kriminalistischer, psychiatrischer und anderer Momente für die Frage der Vererbung, der Degeneration und Regeneration zu erhalten.

Nicht nur zur Kontrolle und Ergänzung der bisher möglichen amtlichen Erhebungen können die Familienregister dienen, sie können, wie meine Arbeiten zeigen, deren Erhebungen vielfach ersetzen. So kann z. B. der Einfluß der Eltern auf die Sterblichkeit und Todesursachen der Kinder sehr wohl lediglich durch Bearbeitung sämtlicher gleichzeitig angelegter oder abgeschlossener Familienregister untersucht werden.

Neben den amtlichen oder amtlich unterstützten Untersuchungen über Familienstatistik können auch private Untersuchungen einzelner Ärzte wertvolles Material auf Grund direkter Beobachtung liefern. In der Arbeit von Sommer „Familienforschung und Vererbungslehre“ findet man den Doktor Pascal in Zolas Roman als ein Muster des Familienforschers angeführt. Erhebungen einzelner Ärzte, von denen ich die von Riffel und Diem hervorheben möchte, haben jedenfalls den Vorteil, daß sie eine gewisse Vollständigkeit und Kontrolle der Angaben ermöglichen, die um so wertvoller ist, je länger ein Arzt an einem Ort weilt und einen je größeren Bruchteil der Bevölkerung er genau kennt. Derartige Erhebungen eignen sich daher wesentlich für kleinere Orte, in denen das Spezialistentum noch nicht so tief in die Sphäre des Hausarztes eingreift. Im allgemeinen wird das Material solcher Untersuchungen nicht allzugroß ausfallen, und um sichere Ergebnisse zu erhalten, ist es wünschenswert, die Ergebnisse zahlreicher solcher Untersuchungen vergleichend zusammenzufassen. Dies ist bis jetzt dadurch unmöglich, daß fast jeder Autor seine eigene Methode hat und daß vielfach das Material nicht detailliert genug mitgeteilt wird, um eine zweckmäßige Umarbeitung nach anderem Gesichtspunkte zu ermöglichen. Eine Einigung über die bei der Einzelforschung zu befolgenden Grundsätze der Gewinnung und Mitteilung des Materials erscheint auch von diesem Gesichtspunkt wünschenswert.

Die Aufgabe der familienstatistischen Methode besteht darin, Vergleiche zu ermöglichen, und zwar unter Anpassung

der Grundsätze der bevölkerungsstatistischen Technik an die komplizierteren Probleme der familiären Beziehungen. Wie wenig die grundsätzliche Bedeutung des Vergleiches gewürdigt wird, geht daraus hervor, daß das Urteil vieler Autoren über die Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose sehr wesentlich davon beeinflußt wird, ob sie bei den Ehegatten der Tuberkulösen eine hohe oder niedere absolute Ziffer ebenfalls Tuberkulöser finden. In meiner Untersuchung über die Tuberkulose beider Ehegatten habe ich nun nachgewiesen, in wie hohem Grade diese Ziffern von der Beobachtungsdauer abhängig sind, und gezeigt, daß eine niedere absolute Ziffer der tuberkulösen Ehepaare dennoch mit einer erheblichen Übersterblichkeit der Ehegatten Tuberkulöser an derselben Krankheit verbunden sein kann.

Es kommt also nicht darauf an, daß man irgendwelche beliebigen Verhältnis- oder gar Durchschnittszahlen berechnet, sondern vielmehr darauf, wie diese zustande kommen, oder mit anderen Worten auf die Art der Fragestellung. Diese muß sich auch bei familienstatistischen Untersuchungen den bewährten Grundsätzen der elementaren Bevölkerungsstatik anpassen und Methoden vermeiden, welche diese als trügerisch erkannt hat. Zu letzteren gehört namentlich der Vergleich der Häufigkeit bestimmter Krankheiten unter der Gesamtheit der Todesfälle oder Erkrankungen, maßgebend kann nur das Verhältnis bestimmter Erscheinungen zur Zahl der beobachteten Individuen und der Dauer der Beobachtung sein. Das keineswegs unerreichbare Ziel der medizinischen Familienstatistik muß also sein, Geburts-, Sterbe- und Mortalitätsziffern zu berechnen und dabei dem Einfluß des Alters und der beobachteten Lebensjahre Rechnung zu tragen. In der Vernachlässigung der von der Bevölkerungsstatistik aufgestellten Grundsätze der Methodik ist die Hauptursache des bisher unbefriedigenden Standes der medizinischen Familienstatistik zu untersuchen, das Studium der bevölkerungsstatistischen Methode ist daher eine notwendige Vorschule für familienstatistische Forschung, von welcher Seite sie auch stammen möge. In ihrer Vernachlässigung liegt die Hauptursache der Zerfahrenheit der medizinischen Untersuchungen auf diesem Gebiet und ihrer mangelhaften Resultate.

Daß es sehr wohl möglich ist, sich auch bei familienstatistischen Untersuchungen den strengen Normen der bevölkerungsstatistischen Methode anzupassen, das beweisen die Untersuchungen Westergaards über die Vererbung der Tuberkulose und meine Unter-

suchungen über den Krebs und die Tuberkulose beider Ehegatten. Durch genaue Feststellung des Schicksals einer großen Anzahl von Individuen nach dem Tode ihrer krebs- und tuberkulosekranken Ehegatten war es mir möglich, die von den Ärzten innerhalb Stuttgart beobachteten Lebensjahre der ersteren genau, auch dem Alter nach, festzustellen und mit Hilfe der Sterbeziffer der Bevölkerung an Krebs und Tuberkulose die erwartungsmäßige Zahl ihrer Todesfälle an Krebs und Tuberkulose zu berechnen und mit den tatsächlich eingetroffenen zu vergleichen. Dazu waren allerdings so genaue Erhebungen über die Geburts- und Todesdaten nötig, wie sie durch mündliche Erhebungen nicht zu erreichen sein dürften.

Wie sehr es auf die Wahl einer genauen Methode ankommt, geht daraus hervor, daß ich durch den Vergleich des Ergebnisses der beschriebenen Methode mit demjenigen der von Frief angewandten an demselben Material nachweisen konnte,[1]) daß dieser Autor auf Grund des Breslauer Materials bei richtiger Fragestellung zu einem wesentlich anderen Ergebnis bezüglich des Einflusses ehelichen Zusammenlebens mit Krebskranken hätte kommen müssen und daß tatsächlich dieser Einfluß für Breslau ebenso problematisch ist wie für Stuttgart.

Ebenso war es mir mit dieser Methode möglich nachzuweisen, daß der Einfluß des Zusammenlebens mit einem tuberkulösen Ehegatten die Sterblichkeit der überlebenden Ehegatten an Tuberkulose auf das Doppelte steigert und daß dieser Einfluß in den ersten Jahren besonders hoch ist, was den Anforderungen an eine Infektionskrankheit vollauf entspricht; hingegen ergab sich keine stärkere absolute Gefährdung der Ehefrauen Tuberkulöser im Vergleich mit den Ehemännern Tuberkulöser, sondern nur eine relative, was in einem gewissen Gegensatz zu dem Resultat von Kirchner steht, der die beobachteten Lebensjahre und den Einfluß des Alters nicht berücksichtigte. Die Wahl der Methode kann nach diesen Beispielen das Resultat wesentlich beeinflussen.

Ich will nun versuchen, an dem Problem der Beziehungen zwischen Vererbung und familiärer Belastung nachzuweisen, wie sich die Aufgabe und Methodik der Familienstatistik bei einer komplizierten Einzelfrage gestaltet und in

---

[1]) Weinberg, Klinische Bemerkungen zur Breslauer Statistik des Cancer à deux. Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. IV, 1906.

welcher Weise man suchen muß, die Bedeutung sozialer und biologischer Einflüsse bei Beziehungen zwischen Familie und Individuum festzustellen.

Zunächst ist hervorzuheben, daß das Studium des Menschen für die Aufstellung allgemeiner Vererbungsgesetze wenig geeignet ist. Die Möglichkeit für ein und denselben Beobachter, Züchtungsversuche an mehreren Generationen vorzunehmen, ist nur bei niederen Tieren und Pflanzen gegeben, daher scheint nur dieses Material den Vorzug für die Behandlung allgemeiner Fragen zu verdienen. Die verschiedenen Formen der Vererbung, die direkte, indirekte, kollaterale, atavistische lassen sich durchweg an Pflanzen und Tieren nachweisen, und es ist anzunehmen, daß sie auch überall da beim Menschen vorkommen, wo es sich tatsächlich um Vererbung handelt. Gesetze von der Tragweite des Mendelschen Vererbungsgesetzes über die Häufigkeit der Bastardformen wird die menschliche Vererbungsforschung wohl niemals aufzudecken imstande sein. Ihre notwendige Aufgabe scheint sich mir vielmehr darauf zu beschränken, das Bestehen der Vererbung bestimmter, namentlich pathologischer Eigenschaften überhaupt nachzuweisen und allenfalls bei bestimmten Erscheinungen, wie den Zwillingen, Blutern und Farbenblinden, den Einfluß des Geschlechtes festzustellen.

An das Bestehen erblicher Beziehungen kann überall da gedacht werden, wo ein Einfluß der Familie auf das Schicksal des Individuums vorliegt. Bis in die neueste Zeit, in der erst der Einfluß der sozialen Faktoren richtig erkannt wurde, hat man mit dem Nachweis des Einflusses der Familie, der familiären Belastung ohne weiteres den Einfluß der Vererbung bewiesen zu haben geglaubt, daher ist das Bestreben der menschlichen Erblichkeitsforschung lange Zeit lediglich darauf hinausgelaufen, einen Einfluß familiärer Beziehungen nachzuweisen. Das Rüstzeug der Statistik ist für den Nachweis solcher Beziehungen erst verhältnismäßig spät verwendet worden, und die Methodik der statistischen Erforschung dieses Gebietes hat sich nur sehr langsam und schrittweise entwickelt.

Die Lehre von der Vererbung einer Reihe von Eigenschaften beruht noch heutzutage auf rein kasuistischen Beobachtungen, hierher gehört die Lehre von dem erblichen Zusammenhang zwischen Geisteskrankheiten und Tuberkulose oder Krebs anderer Familienglieder, die noch heute von namhaften Arbeitern auf dem Gebiet

der Vererbungslehre wie Näcke[1]) vertreten wird, ebenso die Lehre von einem Zusammenhang zwischen Krebs und Tuberkulose, die Riffel, Williams und andere, namentlich englische Autoren vertreten und deren Haltlosigkeit ich kürzlich auf exakt statistischer Grundlage nachgewiesen habe. Die einzelne Beobachtung gehäuften Vorkommens einer Erscheinung bei mehreren Gliedern einer Familie genügte und genügt vielfach noch heute zum Nachweis erblicher Beziehungen, das Sammeln von Stammbäumen mit zahlreichen auffallenden Individuen erscheint noch heute als eine verdienstliche Tätigkeit. So konnte ein Historiker, Ottokar Lorenz, zu der Anschauung kommen, als gehe die ganze bisherige Erblichkeitsforschung wesentlich im Sammeln von einseitigen Stammbäumen auf, und es sei eine wesentliche Förderung der Forschung, daß er anstatt des Stammbaums der Ahnentafel als Forschungsobjekt den Vorzug gab.

In Wirklichkeit lag der erste Fortschritt gegenüber der einseitigen Stammbaumkasuistik, welche die negativen Fälle mehr oder weniger ignorierte und immer wieder ignoriert, darin, daß man anfing, die Häufigkeit familiärer Belastung festzustellen. Dabei entwickelte sich das Streben, möglichst hohe Ziffern der familiären Belastung als Beweis für Vererbung herauszurechnen. Bei weit verbreiteten Krankheiten wie der Tuberkulose gelang es verhältnismäßig leicht, durch Einbeziehung einer möglichst ausgedehnten Verwandtschaft in den Kreis der Anamnese jedes pathologische Individuum belastet erscheinen zu lassen. Dies war insbesondere das Verfahren, das Riffel[2]) auf Grund eines mühevoll gesammelten Materials anwandte, der in jedem Fall, wo an Infektion Tuberkulöser durch ein bestimmtes tuberkulöses Individuum gedacht werden konnte, den Nachweis der familiären Belastung führte. Die Unzulässigkeit dieses Verfahrens hat besonders Cornet[3]) scharf hervorgehoben, indem er darauf aufmerksam machte, daß man bei der großen Häufigkeit der Tuberkulose durchschnittlich bei jedem Individuum ein tuberkulöses Individuum in der nächsten Verwandtschaft finden müsse.

---

[1]) Näcke, Das prozentual ausgedrückte Heiratsrisiko. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie, Bd. 63, 1906. Riffel, Weitere pathogenetische Studien über Schwindsucht und Krebs, 1901. Williams, Cancer and tubercle. The Lancet, 22. XII, 1904. Lorenz, Handbuch der gesamten wissenschaftlichen Genealogie, 1898.

[2]) Riffel, Mitteilungen über die Erblichkeit und Infektiosität der Schwindsucht. 1892.

[3]) Cornet, Die Tuberkulose. 1906.

Ein Einfluß der Belastung kann also nur hervorgehen aus dem Nachweis einer relativen, nicht einer absoluten Prozentzahl der Belastung, mit anderen Worten aus dem Vergleich. Die Erkenntnis seiner Notwendigkeit stellt den wesentlichsten Fortschritt in der Vererbungslehre dar. Erst mit ihm gelangte man zu einer wirklichen, wenn auch vorläufig noch sehr elementaren Statistik der Vererbung, während die früheren und auch die meisten neueren Untersuchungen nur zwecklose Berechnungen von Verhältniszahlen darstellten.

Der Vergleich kann sich in zwei Richtungen bewegen. Einmal war es möglich, den Einfluß vorhandener oder nicht vorhandener Belastung durch die Aszendenz auf die Häufigkeit der Belastung durch die Seitenverwandtschaft und der Vertretung einer Erscheinung bei der Deszendenz der besagten Individuen zu untersuchen. In dieser Richtung bewegen sich die Untersuchungen von Koch,[1]) Tigges,[2]) Reiche,[3]) Bög[4]) u. a. Auf diese Weise wird nachgewiesen, daß Personen, welche tuberkulöse, geisteskranke usw. Eltern haben, auch unter ihren Geschwistern eine auffallend hohe Ziffer derselben Krankheiten aufweisen. Dieser für die klinische Untersuchung nächstliegende Weg ist überall da von vorläufigem Wert, wo es unmöglich ist, den zweiten zu gehen, nämlich den des Vergleiches zwischen der Belastung von Besitzern und Nichtbesitzern einer Eigenschaft, z. B. von Kranken und Gesunden, oder von Besitzern einer Eigenschaft und einer Besitzer und Nichtbesitzer umfassenden Gesamtheit.

Diesen Weg haben bei der Tuberkulose zuerst Westergaard[5]) und Kuthy[6]) beschritten, bei den Geisteskrankheiten Koller.[7])

---

[1]) Koch, Zur Statistik der Geisteskrankheiten in Württemberg und den Geisteskrankheiten überhaupt. Württ. Jahrbücher für Statistik und Länderkunde. Jahrgang 1878.

[2]) Tigges, Die Gefährdung der Nachkommenschaft durch psychosome Neurosen und verwandte Zustände der Ascendenz. Allg. Zeitschrift für Psychiatrie, Bd. 63, 1906.

[3]) Reiche, Die Erfolge der Heilstättenbehandlung Lungenschwindsüchtiger und klinische Bemerkungen zur Tuberculosis pulmonum. Deutsche med. Wochenschrift, 1899, Nr 34.

[4]) Bög, Über erbliche Disposition zur Lungenphthise. Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. L, 1905.

[5]) Westergaard, Die Lehre von der Morbidität und Mortalität. 1901.

[6]) Kuthy, Klinisch-statistischer Beitrag zur Frage der Verbreitungsweise der Tuberkulose. Pester med.-chirurg. Presse, 1894, Nr. 51.

[7]) Koller, Beitrag zur Sterblichkeitsstatistik der Geisteskranken im Kanton Zürich. Archiv für Psychiatrie, Bd. 29.

Die meisten Untersuchungen haben jedoch bis jetzt den Einfluß des Alters nicht berücksichtigt und zwar bei beiden Arten des Vergleiches.

Gegenüber der Notwendigkeit des Vergleiches für Fragen der Vererbung ist es von ganz untergeordneter Bedeutung, ob sich die Untersuchung auf die Deszendenz oder Aszendenz erstreckt, dies ist gegenüber Martius[1]) von mir schon 1903 betont und jetzt von Sommer[2]) bestätigt worden. Der Unterschied der Stammtafel und Ahnentafel ist lediglich für die Beurteilung des einzelnen Individuums und seiner Familiengeschichte von Wichtigkeit. Für den Nachweis familiärer Belastung überhaupt sind ausgedehnte Stammbäume und Ahnentafeln durchaus unnötig, ja die Beschränkung auf die nächsten Verwandtschaftsgrade ist mit Rücksicht auf die Prägnanz der Resultate entschieden vorzuziehen. Charakteristisch dafür ist, daß Diem ein wesentlich anderes Bild des Einflusses der Vererbung bei Geisteskranken erhielt, wenn er lediglich den Einfluß der Eltern oder weiterer Verwandtschaftskreise berücksichtigte. Sowohl aus der Ahnentafel wie aus dem Stammbaum kann man entnehmen, daß der Einfluß eines Individuums auf einen Nachkommen sich mit jedem weiteren Grade der Verwandschaft halbiert. Dies scheint mir das wichtigste Ergebnis der zahlreichen theoretischen Fragen über die Bedeutung von Ahnentafel und Stammbaum zu sein, mit dem man sich in der letzten Zeit zu beschäftigen hatte. Praktisch kommt bei Untersuchungen am Menschen wesentlich die Untersuchung der Aszendenz und Seitenverwandschaft in Betracht, weil der gleichzeitig lebende Beobachter die Aszendenz und Seitenverwandtschaft eines Individuums vollständiger auf ihr Schicksal untersuchen kann als deren meist noch jugendliche Nachkommenschaft. Daß aber auch die Untersuchung der Deszendenz wertvolle Resultate liefert, beweisen zahlreiche Zuchtversuche der Tier- und Pflanzenbiologie und namentlich die Entdeckung des Mendelschen Vererbungsgesetzes.

Weit wichtiger ist eine andere technische Seite der Vererbungsstatistik. Gerade aus der Betrachtung der Ahnentafel und des Stammbaums ergibt sich, daß der Einfluß eines Ahnen auf seine Nachkommen sehr wesentlich abhängt von dem Grade der Verwandtschaft oder der durchschnittlichen relativen Gemeinschaft des Keim-

---

[1]) Martius, Das Vererbungsproblem in der Pathologie. Berliner klinische Wochenschrift, 1901 Nr. 30 und 31.

[2]) Sommer, Familienforschung und Vererbung. 1907.

plasmas. Schon hieraus ergibt sich, daß es nicht genügt, lediglich die Tatsache der Belastung festzustellen, sondern daß wesentlich eine große Zahl belastender n a h e r Verwandter von Bedeutung ist. Für eine Untersuchung, die den Grundsätzen der Bevölkerung angepaßt werden soll, ist es aber vor allem notwendig, die Zahl der zu untersuchenden Verwandten zu bestimmen und mit ihr die Zahl der belastenden Verwandten zu vergleichen, oder die Belastung des Individuums ist auszudrücken durch die Morbiditätsziffer oder Mortalitätsziffer seiner Verwandten. Die Morbiditätsziffer und Mortalitätsziffer ist aber wiederum abhängig von der Dauer der Beobachtung und von dem Alter, in welchem die Verwandtschaft beobachtet wurde.

Auf dem Wege des Vergleichs ist der Einfluß der Vererbung bis jetzt untersucht worden bei den Mehrlingsgeburten, der Tuberkulose, dem Krebs, der Taubstummheit und den Geisteskrankheiten. Bei Zuckerkrankheit, Gicht, Retinitis pigmentosa, Farbenblindheit und Bluterkrankheit stützt sich die Annahme der Vererbung noch immer ausschließlich auf die absolut hohen Ziffer der Belastung, die bei der teilweisen Seltenheit dieser Krankheiten nicht ohne alle Beweiskraft ist. Jedenfalls können aber nur solche Untersuchungen eine relative Beweiskraft haben, die auf einer fortlaufenden Beobachtungsreihe ohne alle Auswahl beruhen, während Zusammenstellungen aus der in der Literatur zerstreuten Kasuistik über Vererbung jeder Wert abgeht.

Auch für diese Krankheiten ist es aber wünschenswert, ein Maß des Einflusses der Belastung zu finden; insbesondere liegt dies im Sinne der Bestrebungen der Versicherungsmedizin, die von wesentlich praktischer Bedeutung sind.

Für die praktischen Zwecke der Versicherungsmedizin ist es nun ausreichend, wenn durch einen einwandfreien Vergleich der Ursachen eines Einflusses irgendwelcher familiärer Beziehungen erwiesen wird, nicht aber für die wissenschaftliche Forschung. Diese muß zugeben, daß durch den Vergleich die Vererbung nicht immer ohne weiteres nachgewiesen werden kann. Der Einfluß familiärer Belastung ist nicht überall identisch mit einem Einfluß der Vererbung im biologischen Sinne, also durch Vermittlung des Keimplasmas.

Das Individuum erbt nicht nur die biologischen Anlagen seiner Eltern sondern auch ihre Lebensbedingungen und Gewohnheiten. Ob es sich um eine biologische oder soziale Erbschaft handelt, muß in jedem einzelnen Fall durch eine Untersuchung entschieden werden

die den Einfluß des sozialen Faktors auszuschalten sucht. Eine biologische Vererbung wird von vornherein um so wahrscheinlicher, je geringer nach den sonstigen Erfahrungen der Einfluß sozialer Momente auf eine bestimmte Erscheinung ist. Daher wird man mit dem statistischen Nachweis familiärer Einflüsse bei den Zwillingsgeburten, den ich geliefert habe, eine wirklich biologische Vererbung ohne weiteres annehmen dürfen, denn die wenigen sozialen Momente, die auf deren Häufigkeit einen Einfluß zu haben scheinen, lassen sich unschwer auf biologische Ursachen zurückführen. Ebenso dürfte es mit dem von sozialen Verhältnissen sehr wenig abhängigen Krebs stehen, vorausgesetzt daß hier weitere Untersuchungen einen Einfluß familiärer Beziehungen bestätigen.

Anders ist es mit der Tuberkulose, deren exquisit soziale Bedeutung schon längst bekannt ist und aus immer neuen Untersuchungen hervorgeht.

Das pathologische Vererbungsproblem läuft demnach besonders bei der Tuberkulose, ebenso aber auch bei der Gicht und dem Diabetes, darauf hinaus, den relativen Anteil der biologischen und sozialen Faktoren an dem Einfluß familiärer Belastung festzustellen.

Bei der Tuberkulose hat hauptsächlich Cornet hervorgehoben, daß eine relativ hohe familiäre Belastung der Tuberkulösen noch keineswegs Vererbung beweise, da sie auch auf Infektion in der Familie zurückgeführt werden könne. Er verlangte den Nachweis eines Einflusses der Belastung bei solchen Personen, welche mit ihrer Familie zur Zeit ihrer Erkrankung nicht zusammenlebten. Die Erfahrungen in Waisenhäusern, in welchen die Sterblichkeit tuberkulös belasteter Kinder gering war, schienen ihm einen Einfluß der Vererbung auszuschließen. Schwarzkopf[1]) hat bei dem Material der Marburger Poliklinik einen Einfluß der familiären Belastung nur gefunden, soweit ein Zusammenleben mit tuberkulösen Familienmitgliedern stattfand, und ebenso fand Bög auf den Faröern bei den familiär belasteten Tuberkulösen sehr häufig eine Infektionsgelegenheit in der Familie. Reiche wies an dem Material der Versicherungsanstalten nach, daß die belasteten Tuberkulösen sogar eine etwas günstigere Heilungsziffer hatten als die Nichtbelasteten. Die Ergebnisse der vier Arbeiten scheinen nun sehr gegen das Bestehen erblicher Einflüsse bei der Tuberkulose zu sprechen.

Allein bei näherer Betrachtung verlieren diese Untersuchungen

---

[1]) Schwarzkopf, Bedeutung von Infektion, Heredität und Disposition für die Entstehung der Tuberkulose. Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 71, 1903.

doch erheblich an Beweiskraft. Was die Erfahrungen in den Waisenhäusern anbelangt, so handelt es sich hier um die Beobachtung einer Altersklasse, in welcher die Sterblichkeit an Tuberkulose ihr Minimum erreicht und die daher schon ein sehr großes Beobachtungsmaterial erfordert, wenn der Zufall ausgeschlossen werden soll. Das Material Reiches ist ein ausgesuchtes, da nur die günstig erscheinenden Fälle zum Heilverfahren zugelassen werden; es fehlt der Nachweis, daß bei sämtlichen Tuberkulösen die Belasteten ebenso häufig zum Heilverfahren zugelassen wurden, und daß sie nach Alter und Befund ebenso zusammengesetzt waren wie die Nichtbelasteten. Bei den Arbeiten von Schwarzkopf und Bög fehlt der Nachweis, daß ein Verkehr mit der Familie zur Zeit der Erkrankung stattfand. Vor allem aber haben diese beiden Arbeiten den Einfluß des Alters nicht berücksichtigt. Je älter ein Individuum ist, um so vollständigere Auskunft vermag es über die Schicksale seiner Familie zu geben, und um so leichter wird es in einer bestimmten Beziehung belastet erscheinen. Den Nachweis, daß die von ihm verglichenen Tuberkulösen und Nichttuberkulösen dem Alter nach gleichmäßig zusammengesetzt waren, hat Schwarzkopf nicht geführt, und daher fehlt seiner Untersuchung die Beweiskraft.

Die Notwendigkeit, neben dem Einfluß der sozialen Verhältnisse auch den des Alters auszuschalten, besteht grundsätzlich für alle Untersuchungen über Vererbung beim Menschen. Ich habe mich nun bemüht, eine Methode zu finden, welche beiden Anforderungen gleichzeitig gerecht wird und habe vorgeschlagen, die familiäre Belastung von verheirateten pathologischen Individuen zu vergleichen mit derjenigen ihrer meist gesunden Ehegatten. Ich ging dabei von der Erwägung aus, daß die Ehegatten durchschnittlich aus demselben sozialen Niveau stammen und daß daher beim Vergleich ihrer Belastung der Einfluß des sozialen Niveaus ausgeschaltet wird. Daß dabei tatsächlich ein Einfluß von Unterschieden sozialer Abstammung nicht in Betracht kommt, geht aus folgendem Vergleich hervor. Von 609 Tuberkulösen und 595 Ehegatten Tuberkulöser, deren familiäre Belastung ich untersuchte, stammte von:

	Tuberkulöse	Ehegatten Tuberkulöser
Gärtner und Weingärtner	15,1 %	15,1 %
Fabrikarbeiter und Taglöhner	17,9 „	16,0 „
Handwerker und Vertreter des Kleingewerbes	44,0 „	46,2 „
Wirte	4,4 „	5,1 „
Niedere Angestellte	3,0 „	3,4

	Tuberkulöse	Ehegatten Tuberkulöser
Mittlere Beamte	3,1 %	3,7 %
Kaufleute	5,9 „	3,5 „
Gelehrte höhere Beamte, Fabrikanten, Großkaufleute, Grundbesitzer und Rentner	6,6 „	6,2 „
Der Beruf blieb unbestimmt in	1,0 „	1,0 „

In welchem Maß der Einfluß des Alters ausgeschaltet wird, beweist die Berechnung des durchschnittlichen Abstandes der Geburtsjahre der Verwandtschaft der Untersuchten und dieser selbst, die in meinen Untersuchungen von dem Zeitpunkt, bis zu welchem meine Untersuchungen über das Schicksal der Verwandtschaft gleichmäßig durchgeführt wurden. Der Abstand vom Ende des Jahres 1902 betrug bei den Geburtsjahren der

Eltern	der Tuberkulösen	84,9 Jahre,	der Ehegatten Tuberkulöser		83,7 Jahre
Geschwistern	„ „	46,4 „	„	„	„	44,9 „

Der geringe Unterschied, der bei dem nicht sehr großen Material auf Zufall und darauf zurückzuführen ist, daß nur das Schicksal der Eltern der letzten Ehegatten Tuberkulöser ermittelt wurde, kann den Unterschied der Belastung Tuberkulöser und Nichttuberkulöser, der bezüglich der Eltern 50 Proz., bezüglich der erwachsenen Geschwister 68 Proz. betrug, nicht erklären.

Die von mir gewählte Methode hat den Vorteil, daß sie sich nur auf Verheiratete bezieht, welche größtenteils längere Zeit nicht mehr mit ihrer elterlichen Familie zusammenlebten. Damit ist die erwähnte Forderung von Cornet so gut wie möglich berücksichtigt. Ich war nun in der Lage nachzuweisen, daß der Überschuß der Belastung Tuberkulöser im Vergleich mit derjenigen ihrer Ehegatten keineswegs ausschließlich auf Infektion in der Zeit vor der Verheiratung zurückgeführt werden kann, daß man aber allerdings im Durchschnitt mit ziemlich langen Zeiträumen zwischen Infektion und Tod rechnen muß, wenn man den ganzen Überschuß auf Infektion in der Familie zurückführen will.

Ich habe nun auch festgestellt, in welchem Alter der Untersuchte der Eltern an Tuberkulose starben und habe dabei meist ein Alter gefunden, das eine offene Tuberkulose der Eltern schon zur Zeit des Säuglingsalters der Kinder ausschließt. Man müßte also eine Infektion, auch der Eltern, in jedem Alter annehmen, wenn man den Überschuß der Belastung der Tuberkulösen lediglich auf Infektion in der Familie zurückführen will. Gegen die Berechtigung dieses Verfahrens spricht die Übersterblichkeit der

Eltern Tuberkulöser auch nach deren Verheiratung. Weiterhin spricht dagegen auch der Umstand, daß in Familien, wo der Einfluß des Zusammenlebens mit den tuberkulösen Vätern durch Hausindustrie ausgeschlossen war, also namentlich in den besser situierten Familien, der Einfluß der Belastung wesentlich größer erschien, ja das Doppelte der Belastung der Ehegatten betrug. Die Tatsache, daß die Sterblichkeit der nachgeborenen Kinder tuberkulöser Väter im 1. Lebensjahr größer war als die der unehelichen Kinder, scheint ebenfalls auf einen Einfluß konstitutioneller Momente hinzuweisen.

Während ich eine fortlaufende Reihe von Todesfällen Verheirateter an Tuberkulose untersucht habe, deren Eltern im Stuttgarter Familienregister eingetragen waren, ist Diem[1]) bei dem Vergleich der erblichen Belastung Geisteskranker und Geistesgesunder in der Art verfahren, daß er bei den Geisteskranken einer Anstalt und andererseits bei ihm bekannten Geistesgesunden die familiäre Belastung feststellte; er gibt an, dabei ähnliche Verhältnisse des Alters und sozialen Zusammensetzung erreicht zu haben, ohne dafür den zahlenmäßigen Nachweis zu liefern. Die von mir gewählte Methode scheint nur eine Gleichheit des Alters und sozialen Verhältnisse eher zu verbürgen, auch fragt es sich, ob die Erhebungen, die von Diem in einem Falle schriftlich, im anderen mündlich gemacht wurden, gleichwertige Resultate zu erzielen imstande waren.

Die von mir empfohlene Methode eignet sich auch für Untersuchungen in der Praxis, da in den meisten Fällen dem behandelnden Arzt beide Ehegatten zu Gesicht kommen.

Es wird vielleicht eingewendet werden, daß sich die Methode nur für Krankheiten eigne, die bei Erwachsenen vorkommen, daß z. B. die Idiotie auf diese Weise nicht untersucht werden könne. Dies trifft nicht zu; wenn die Idiotie mit erblichen Anlagen zusammenhängt, so wird man sie bei den Geschwistern verheirateter Geisteskranker häufiger vertreten finden müssen als bei denen ihrer Ehegatten.

Bei der Untersuchung der Vererbung von Geisteskrankheiten habe ich vorgeschlagen, lediglich die in Anstalten aufgenommenen Fälle statistisch zu verwerten. Prinzing[2]) hat dagegen ein-

---

[1]) Diem, Die psycho-neurotische erbliche Belastung der Geistesgesunden und Geisteskranken. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 1905.

[2]) Handbuch der medizinischen Statistik, 1906.

gewendet, daß auf diese Weise eine große Anzahl von geistigen Anomalien unbeachtet bleiben würde. Dies habe ich bei meinem Vorschlag wohl überlegt; so viel ist ja doch sicher, daß es nie gelingen wird, sämtliche psychische Abnormitäten statistisch zu erfassen und daß man sich begnügen muß, die schwereren Fälle zu verwerten. Für diese ist aber die Aufnahme in die Anstalt eine gute Charakteristik und mit jedem Jahr rückt die Zahl der Aufnahmen der Zahl der Erkrankungen näher. Das Verhältnis zwischen Aufnahmen und Erkrankungen ist für den Statistiker ein ähnliches wie das von Morbidität und Mortalität. Auch die Verbreitung der Gehirnkrankheiten und Selbstmorde unter den Todesursachen der nicht internierten Verwandten läßt sich zur Ergänzung verwerten.

Die meisten medizinischen Untersuchungen beruhen auf der Mortalität und umfassen also nur die schwereren Fälle. Unter gleichen äußeren Bedingungen wird jedenfalls das Verhältnis der Aufnahmen zu den Erkrankungen gleich bleiben und darauf beruht die Vergleichbarkeit einer Statistik der schwereren Fälle. Zugegeben ist jedoch, daß auf diese Weise speziell die Idiotie nicht leicht zu erfassen ist, da die meisten Idioten nicht in Anstalten sind. Indessen ist es fraglich, ob man die Idioten auf andere Weise genügend erfassen kann. Hier wird eine Sammlung des Materials der schulärztlichen Erhebungen und der Rekrutierung ergänzend eingreifen müssen. Weiterhin könnte bei allen Todesfällen die Frage nach dem Bestehen bestimmter angeborener Gebrechen gestellt werden.

Auch das Problem der Blutsverwandtschaft läßt sich mit der von mir angegebenen Methode lösen, indem man die Verhältnisse bei den Geschwistern verheirateter Abkömmlinge blutsverwandter Ehen mit denen ihrer Ehegatten vergleicht und dabei unterscheidet, ob die Eltern gesund oder abnorm waren.

Bekanntlich ist Mayet einen anderen Weg gegangen, indem er bei dem Material der preußischen Irrenanstalten die Häufigkeit der Blutsverwandtschaft bei erblich und nicht erblich belasteten Geisteskranken feststellte. Er kam dabei zu dem eigentümlichen Ergebnis, daß, abgesehen von der Idiotie, unter den nicht erblich belasteten Geisteskranken Abkömmlinge blutsverwandter Ehen seltener vertreten sind als der prozentualen Häufigkeit solcher Ehen entspricht. Ehe jedoch hieraus ein Schluß im Sinne Mayets auf einen Schutz gegen Geisteskrankheit durch Blutsverwandtschaft gezogen werden kann, müßte der Nachweis erbracht sein, daß ein-

mal die Blutsverwandtschaft in allen Fällen bestimmt nachgewiesen wurde, daß ferner die Kinderzahl aus blutsverwandten Ehen nicht geringer ist als bei der übrigen Bevölkerung, daß weiterhin die Sterblichkeit der Kinder aus blutsverwandten Ehen nicht größer ist als die anderer Kinder und daß damit unter den Erwachsenen die Abkömmlinge blutsverwandter Ehen ebenso häufig vertreten sein müssen als solche Ehen unter der Gesamtheit der Ehen.

Aus der ungarischen Statistik geht hervor, daß die blutsverwandten Ehen einerseits unter den Bauern, andererseits unter der Aristokratie des Grundbesitzes, des Geldes und des Geistes besonders stark vertreten sind. Das sind zum Teil Kreise, in denen die Kinderzahl erheblich beschränkt wird. Auch in bäuerlichen Kreisen mögen blutsverwandte Ehen häufig zum Zweck der Erhaltung des Familienbesitzes geschlossen werden, ein Motiv, das großer Fruchtbarkeit sicher nicht günstig ist. Auch bei dem anscheinend rein biologischen Problem des Einflusses der Blutsverwandtschaft spielen also soziale Faktoren in nicht unerheblichem Maße eine Rolle. Die von Mayet gefundenen Ergebnisse sind aber schon wegen der enormen Ungenauigkeit der Statistik der preußischen Irrenanstalten strittig.

Aus dem Vorgetragenen geht hervor, wie wichtig neben den biologischen die sozialen Faktoren bei den Beziehungen zwischen Individuum und Familie sind. Eine wesentliche Aufgabe künftiger Untersuchungen auf diesem Gebiet wird es sein, den Einfluß der sozialen Faktoren mehr wie bisher Rechnung zu tragen. Damit gewinnt die Familienstatistik eine Bedeutung für die Erforschung des Gesellschaftslebens, welche ihren Anspruch auf Förderung durch Staat und Behörden rechtfertigt.